

**SKRIPSI**  
**ANALISIS SPASIAL DAERAH RAWAN BENCANA GEMPABUMI**  
**KECAMATAN PIYUNGAN KABUPATEN BANTUL**

Penelitian Untuk Skripsi S-1  
Program Studi Geografi



Diajukan Oleh: Fuad  
Febrian Ahmad NIRM  
: E 100 11 0058

**FAKULTAS GEOGRAFI UNIVERSITAS**  
**MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**2013**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**

**ANALISIS SPASIAL DAERAH RAWAN BENCANA GEMPABUMI**  
**KECAMATAN PIYUNGAN KABUPATEN BANTUL**

**FUAD FEBRIAN AHMAD**

**NIM : E 100 110 058**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada

Hari, tanggal : Kamis, 21 Maret 2013

dan telah dinyatakan lulus memenuhi syarat

Tim Penguji

Ketua : Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si

Sekretaris : Jumadi, S.Si., M.Sc.

Pembahas : Drs. Suharjo, M.S.

Pembimbing I : Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si

Pembimbing II : Jumadi, S.Si., M.Sc.

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Surakarta, 21 Maret 2013

Dekan

  
Drs. Priyono, M.Si.

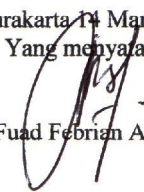
**PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Sripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 14 Maret 2013

Yang menyatakan,

Fuad Febrian Ahmad



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Alloh SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penelitian dengan judul “Analisis Spasial Daerah Rawan Bencana Gempabumi Kecamatan Piyungan Kabupaten Bantul” dapat diselesaikan dengan baik.

Penelitian ini dapat terselesaikan berkat dukungan moril, materiil, waktu, tenaga dan partisipasi berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, peneliti ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

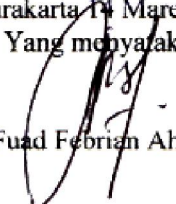
1. Syafi'i, B.Sc dan Dra. Sri Wuryanti selaku orangtua yang senantiasa mendukung, memberikan semangat dan motivasi kepada penulis mulai dari awal hingga akhir penelitian,
2. Drs. Priyono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melangsungkan studi di Universitas Muhammadiyah Surakarta,
3. Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si. dan Jumadi, S.Si. M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan koreksi, kepada penulis selama proses penyusunan laporan penelitian ini,
4. Drs. Suharjo, M.S. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik dan masukan yang membangun dalam penulisan laporan penelitian ini,
5. Bapak Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik selama masa studi di Fakultas Geografi UMS,
6. Seluruh staf pengajar serta seluruh karyawan Fakultas Geografi UMS yang telah memberikan bekal pengetahuan dan membantu seluruh kebutuhan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini seperti yang diharapkan,
7. Teman-teman di Fakultas Geografi UMS, terima kasih atas kerjasama dan dukungan selama ini,

8. Rekan-rekan "*Mapper Blackjack*" yang senantiasa menemani dan berbagi pengetahuan dalam penulisan laporan penelitian ini,
9. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini,

Demikian sekedar ucapan terimakasih yang dapat penulis sampaikan dalam kata pengantar skripsi ini. Mohon maaf penulis tidak dapat menyebutkan satu persatu pihak-pihak yang terkait dalam penulisan laporan penelitian ini.

*"Tak ada gading yang tak retak, tak ada naskah yang sempurna"*, penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca naskah skripsi ini, sehingga untuk kedepannya kekurangan dalam penelitian ini dapat diperbaiki.

Surakarta, 14 Maret 2013  
Yang menyatakan,

  
Fuad Febrizn Ahmad

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	II
ABSTRAK .....	III
KATA PENGANTAR .....	IV
DAFTAR ISI .....	VI
DAFTAR GAMBAR .....	VIII
DAFTAR TABEL .....	IX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Kegunaan Penelitian .....	3
1.5. Studi Pustaka.....	4
1.5.1. Bahaya .....	4
1.5.2. Gempabumi .....	4
1.5.3. Kerentanan (Vulnerability) .....	11
1.5.4. Kerentanan Bangunan.....	11
1.5.5. Kerawanan (Susceptibility) .....	11
1.5.6. Mitigasi.....	12
1.5.7. Skenario Mitigasi Bencana.....	14
1.5.8. Penginderaan Jauh dan Perannya dalam Penentuan Zona Rawan Bencana .....	14
1.5.9. Parameter dalam Penentuan Zona Rawan Gempa.....	16
1.5.10. Analisis Risiko Bencana.....	19
1.5.11. Penelitian Sebelumnya .....	20
1.6. Kerangka Pemikiran.....	24
1.7. Metode Penelitian .....	25
1.7.1. Penentuan daerah penelitian .....	25
1.7.2. Tipe data .....	26
1.7.3. Metode pengumpulan data.....	27

1.7.4. Analisis Data .....	30
1.7.5. Diagram Alir Penelitian.....	37
1.7.6. Metode analisis data .....	38
1.8. Batasan Operasional.....	40
BABII DESKRIPSI WILAYAH .....	43
2.1. Wilayah Administrasi Kecamatan Piyungan .....	43
2.2. Kondisi Topografi Kecamatan Piyungan.....	44
2.3. Kondisi Jenis Tanah di Kecamatan Piyungan.....	46
2.4. Kondisi Bentuklahan di Kecamatan Piyungan .....	47
2.5. Sosial dan Budaya.....	48
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
3.1. Gambaran Umum.....	52
3.2. Zona Rawan Gempabumi .....	54
3.3. Tingkat Kerentanan.....	63
3.4. Pemodelan Untuk Mitigasi Bencan .....	73
3.4.1. Konsep Mitigasi Bencana.....	73
3.4.2. Pemetaan Risiko Bencana .....	74
3.4.3. Skenario Mitigasi Bencana.....	82
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....	88
4.1. Kesimpulan .....	88
4.2. Saran .....	88
DAFTAR PUSTAKA .....	89

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Skala Richter dan Skala MMI.....	6
Tabel 1. 2 Material Penyusun Formasi Batuan .....	18
Tabel 1. 3 Indeks Seismmik Formasi Batuan .....	19
Tabel 1. 4 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	22
Tabel 1. 5. Chek List Survei Kondisi Jalur Evakuasi. ....	29
Tabel 1. 6. Skoring Parameter Bentuklahan.....	32
Tabel 1. 7. Skoring Parameter Jarak Permukiman Terhadap Zona Patahan. ....	33
Tabel 1. 8. Skoring Parameter Jenis Tanah.....	33
Tabel 1. 9. Skoring Kerentanan Bangunan. ....	34
Tabel 1. 10 Analisis Rentang Kelas Kerentanan Bangunan. ....	34
Tabel 1. 11. Penentuan Tingkat Risiko Bangunan Terhadap Gempa .....	35
Tabel 3. 1 Luas Zona Rawan Gempabumi.....	55
Tabel 3. 2 Kelas Kerawanan Gempa Berdasar Jenis Tanah.....	58
Tabel 3. 3 Kelas Kerentanan Gempa Berdasar Jarak Terhadap Patahan .....	61
Tabel 3. 4 Jumlah Bangunan Berdasar Karakteristik Atap.....	64
Tabel 3. 5. Gambar Tehnis Tipe Atap Bangunan.....	65
Tabel 3. 6. Klasifikasi Tipe Atap Bangunan Desa Sitimulyo .....	66
Tabel 3. 7. Klasifikasi Tipe Atap Bangunan Desa Srimulyo .....	70
Tabel 3. 8. Klasifikasi Tipe Atap Bangunan Desa Srimartani .....	70
Tabel 3. 9 Tingkat Risiko Bangunan .....	75
Tabel 3. 10 Tabel Jumlah Bangunan Berdasar Karakteristik Atap.....	75
Tabel 3. 11 Tabel Tingkat Risiko Bangunan .....	75
Tabel 3. 12 Perbandingan Tipe Atap Dan Tingkat Risiko Bangunan.....	75
Tabel 3. 13. Matrik Risiko Bencana.....	76
Tabel 3. 14 Jumlah Bangunan Berdasar Tingkat Risiko.....	78
Tabel 3. 15 Perbandingan Luas Area Rawan Gempabumi dan Jumlah Bangunan	81



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Seismograf.....	5
Gambar 1. 2. Batas divergen .....	8
Gambar 1. 3. Batas konvergen .....	9
Gambar 2. 1. Letak Kecamatan Piyungan terhadap Kabupaten Bantul.....	44
Gambar 2. 2. Peta topografi Kecamatan Piyungan .....	45
Gambar 2. 3. Penggunaan lahan pertanian di Kecamatan Piyungan.....	46
Gambar 2. 4. Perdagangan dan jasa di bagian selatan Kecamatan Piyungan .....	46
Gambar 2. 5. Peta Jenis Tanah Kecamatan Piyungan .....	49
Gambar 2. 6. Peta Bentuklahan Kecamatan Piyungan.....	50
Gambar 2. 7. Perbukitan struktural baturagung di Kecamatan Piyungan .....	51
Gambar 3. 1. Foto Dataran Fluvio Volkan Merapi di Kecamatan Piyungan .....	52
Gambar 3. 2. Kawasan Perdagangan dan Jasa di Kecamatan Piyungan .....	53
Gambar 3. 3. Peta Kelas Kerawanan Gempabumi Kecamatan Piyungan .....	56
Gambar 3. 4. Peta Bentuklahan Kecamatan Piyungan Kabupaten Bantul.....	59
Gambar 3. 5. Peta Jenis Tanah Kecamatan Piyungan Kabupaten Bantul .....	60
Gambar 3. 6. Peta Distribusi Jarak Terhadap Patahan .....	62
Gambar 3. 7. Peta Sebaran Bangunan di Kecamatan Piyungan .....	67
Gambar 3. 8. Kondisi topografi di bagian selatan Desa Sitimulyo .....	68
Gambar 3. 9. Peta Kerentanan Bangunan Desa Sitimulyo Kecamatan Piyungan .....	69
Gambar 3. 10. Peta Kerentanan Bangunan Desa Srimulyo Kecamatan Piyungan .....	71
Gambar 3. 11. Peta Kerentanan Bangunan Desa Srimartani Kecamatan Piyungan .....	72
Gambar 3. 12. Konsep Pengurangan Risiko Bencana.....	73
Gambar 3. 13. Skema Metode Overlay Peta Risiko Bencana.....	74
Gambar 3. 14. Peta Tingkat Risiko Bangunan Kecamatan Piyungan.....	77
Gambar 3. 15. Peta Kerawanan Gempa Kecamatan Piyungan .....	79
Gambar 3. 16. Peta Kerentanan Bangunan di Kecamatan Piyungan .....	80
Gambar 3. 17. Peta Mitigasi Bencana Kecamatan Piyungan Kabupaten Bantul..	85
Gambar 3. 19. Peta Mitigasi Bencana Desa Srimulyo Kecamatan Piyungan.....	86
Gambar 3. 20. Peta Mitigasi Bencana Desa Srimartani Kecamatan Piyungan.....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Skoring Parameter Zona Rawan Gempabumi .....	L-1
Lampiran 2. Sampel Foto Observasi Lapangan .....	L-3

**ANALISIS SPASIAL DAERAH RAWAN BENCANA GEMPABUMI  
KECAMATAN PIYUNGAN KABUPATEN BANTUL**

**ABSTRAK**

Oleh :  
Fuad Febrian Ahmad  
E 100 110 058

Kecamatan Piyungan Kabupaten Bantul merupakan daerah kajian dalam penelitian ini. Maksud dilakukan penelitian ini adalah mengetahui agihan zona rawan gempabumi di daerah penelitian, mengetahui tingkat kerentanan blok permukiman terhadap bencana gempabumi di daerah penelitian, membuat pemodelan yang paling sesuai untuk skenario mitigasi bencana guna mengurangi dampak gempabumi di Kecamatan Piyungan. Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini diantaranya adalah menyediakan informasi berkaitan dengan gempabumi di Kecamatan Piyungan bagi masyarakat pada umumnya dan bagi pihak-pihak terkait khususnya pemerintah Kecamatan Piyungan.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah analisis interpretasi data penginderaan jauh dan analisis data sekunder dari instansi terkait. Analisis interpretasi dilakukan untuk menentukan sebaran bangunan dan karakteristik tipe atap bangunan sebagai unit analisis dalam penelitian ini. Metode analisis penentuan daerah rawan gempabumi adalah dengan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif yang dimaksud adalah melakukan pengharkatan parameter-parameter gempabumi. Metode kualitatif digunakan untuk menentukan kelas kerawanan, kerentanan maupun risiko bangunan terhadap bencana gempabumi.

Hasil dari penelitian ini: data peta kelas kerawanan bencana gempabumi, peta kerentanan bangunan, peta risiko bencana dan peta skenario mitigasi bencana. Kelas kerawanan dan kerentanan bangunan terhadap gempabumi terbagi menjadi tiga kelas yaitu tinggi, sedang dan rendah. Skenario mitigasi bencana yang dimaksud adalah membuat jalur dan tempat evakuasi apabila terjadi bencana gempabumi.

Kata kunci: gempabumi, kerawanan, kerentanan, risiko, skenario mitigasi, Piyungan